

УДК 577.4:581.331.2

ОЦІНКА СТАНУ ҐРУНТІВ м. ДРОГОБИЧА МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ

З. І. Чубик¹, С. С. Монастирська²

^{1,2} Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, біологічний факультет, вул. Т.Шевченка, 23, Дрогобич, 82100, Україна

У реальних умовах людина і біота зазнають комплексного впливу великої кількості забруднювачів середовища, в тому числі з вираженою генотоксичною активністю. Унаслідок немонофакторного характеру дії стресорів сумарна генотоксична активність середовища (повітря, води, ґрунту) важко прогнозується на підставі мутагенності його окремих компонентів, оскільки окремі речовини, вступаючи у взаємодію одна з одною, спроможні активуватися або ін активуватися різноманітними зовнішніми чинниками і залежать, наприклад від умов мікроклімату в кожний конкретний момент. Реальні екосистеми з цієї точки зору практично не досліджені [1, 3].

Сучасні закордонні і вітчизняні дослідники пропонують оцінювати рівні забруднення на основі спостережень за біологічними об'єктами, які можуть бути індикаторами забруднень навколишнього середовища [2, 4].

У деяких видів рослин і тварин змінюються особливості розвитку: швидкість росту, процес цвітіння, утворення плодів, інтенсивність забарвлення та інші у відповідь на різні подразнюючі фактори. Ці властивості людство помітило уже давно і використовувало для практичних потреб.

Рослини чутливо реагують на зовнішні умови. Забруднення довкілля хімічними сполуками змінює параметри їх розвитку: швидкість і якість росту, цвітіння, утворення плодів і насіння, процесів розмноження, знижується продуктивність і врожайність.

Отже, перший план виступає завдання розробки методологічних основ та методичних підходів для кількісної оцінки комбінованого впливу різних типів забруднювачів на екосистеми. В цьому відношенні рослинні тест-системи мають істотні переваги. Простота обліку ефектів та інтерпретації результатів, чутливість і відтворюваність результатів робить доцільним їх застосування для оцінки екологічних ризиків при поєднаній дії факторів різної природи [6].

Методи біотестування, що ґрунтуються на зворотній реакції живих організмів на негативний вплив забруднюючих речовин, здатні забезпечити достовірною інформацією про кількість компонентів навколишнього середовища, у тому числі й ґрунтів. Біотестування є методом встановлення токсичності середовища на

основі вивчення особливостей реакції тест-організмів, що сигналізує про рівень екологічної безпеки або небезпеки незалежно від того, які саме токсиканти і в якому співвідношенні призводять до змін життєво важливих у тест-організмах [2].

Метою роботи є оцінка стану ґрунтів міста Дрогобича за допомогою біотест-систем.

Для досліджень було взято ґрунти з різних територій міста Дрогобича, а саме:

проба №1 – ґрунт з навчально-дослідної ділянки ДДПУ ім. І. Франка;

проба №2 – ґрунт навколо АЗС « Wog » (вул. Самбірська).

Для екологічної оцінки ґрунту досліджуваної території відбирали 2 змішані проби.

Для досліджень використовували ґрунтові витяжки зазначених проб. Як контроль використовували відстояну протягом доби кип'ячену водопровідну воду. Як тест-системи для визначення загальної токсичності ґрунту використовували цибулю звичайну (*Allium cepa*) [5].

Розраховували середній показник довжини коренів цибулі та середню кількість корінців. Результати обробляли статистично.

Як показали результати наших досліджень, на навчально-дослідній ділянці ріст корінців цибулі був максимальний. У той час на п'яту добу спостережень довжина корінців проростків цибулі у ґрунтовій витяжці проби №2 характеризувалася значно меншим приростом. Такі результати можуть свідчити про наявність у ґрунтах навчально-дослідної ділянки більшої кількості мінеральних та органічних речовин, мікроелементів. Виявлено, що ґрунти навколо АЗС є забруднені, ймовірно, важкими металами, що відображається на сповільненні росту проростків цибулі. Показники кількості корінців є однаковою у двох досліджуваних пробах, що свідчить про незначний вплив складу ґрунту на цей показник.

Отже, біотестування як метод біологічного контролю дозволяє охарактеризувати ступінь забруднення ґрунту. Застосування подібних біотестів дає можливість оцінити шкідливість антропогенних факторів на навколишнє природне середовище і є ефективним засобом при вивченні токсичного впливу широкого спектру хімічних речовин на природні екосистеми.

Література

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: уч. пособ. для студ. высш. учебн. завед. / [О. П. Мелехова, Е. И. Сарапульцева, Т. И. Евсеева и др.]; под ред. О. П. Мелехова, Е. И. Сарапульцевой. – [2-е издание испр.]. – М.: Академия, 2008. – 288 с.

2. Бубнов А. Г. Биотестовый анализ – интегральный метод оценки качества объектов окруж. среды: уч.-метод. Пособие / Бубнов А. Г. – Иваново, 2007. – 112 с.

3. Вайнерт Э. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / Э. Вайнерт; [пер. с нем.] – М.: Мир, 1998. – 350 с.

4. Губачов О. І. Особливості використання рослин для біотестування ґрунтів з метою визначення рівня екологічної безпеки промислових територій / О. І. Губачов // Науковий вісник КУЕІТУ. – 2010. – Нові технології. – № 3. – С. 164–170.

5. Евгеньев. М. И. Тест-методы и экология / М. И. Евгеньев // Соросовский образовательный журнал. – 1999. – № 11. – С. 29–34.

6. Клименко М. О. Моніторинг довкілля: підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2006. – 360 с.